

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **09-259507**

(43)Date of publication of application : **03.10.1997**

(51)Int.Cl.

**G11B 19/02**  
**G11B 20/02**  
**G11B 20/12**  
**G11B 27/034**

(21)Application number : **08-066406**

(71)Applicant : **PIONEER ELECTRON CORP**

(22)Date of filing : **22.03.1996**

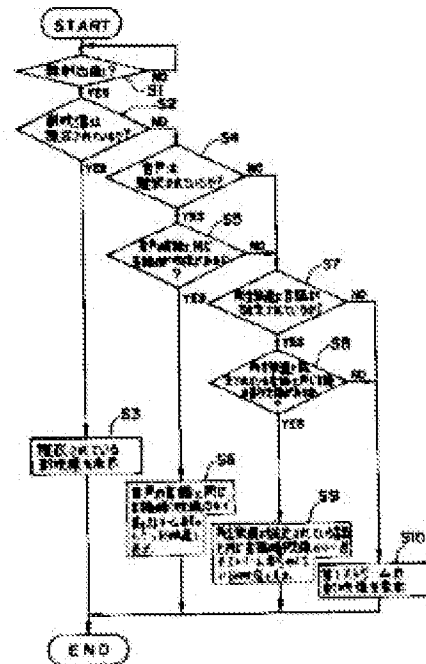
(72)Inventor : **YAMAMOTO KAORU**  
**YOSHIMURA RYUICHIRO**  
**SAWABE TAKAO**  
**MORIYAMA YOSHIKI**  
**TOZAKI AKIHIRO**  
**YOSHIO JUNICHI**

## (54) INFORMATION-REPRODUCING APPARATUS

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a recording apparatus for recording information of sub images and sound other than a main image so that the information can be suitably selected when reproduced and an information-recording medium recording the information, and provide a reproducing apparatus which can select recorded information and reproduce in a variable manner.

**SOLUTION:** Identification information describing languages corresponding to stream numbers of sub images or sound along with the sub images of a plurality of languages and sound of a plurality of languages is recorded together with the sub images or sound. When it is detected to forcibly output a sub image at the reproduction time (step S1), if the language of the sub image to be displayed is set beforehand, the sub image of the language is displayed (step S3). If the language of the sound to be output is selected beforehand, the sub image corresponding to the language of the sound is displayed (step S6). If the language to be reproduced and displayed which is proper to the reproducing apparatus is set, the sub image of the language is displayed (step S9).



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-259507

(43) 公開日 平成9年(1997)10月3日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 19/02 20/02	5 0 1		G 1 1 B 19/02 20/02	5 0 1 J J K M
20/12	1 0 2	9295-5D	20/12	1 0 2

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 17 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平8-66406

(22) 出願日 平成8年(1996)3月22日

(71) 出願人 000005016

バイオニア株式会社

東京都目黒区目黒1丁目4番1号

(72) 発明者 山本 薫

埼玉県鶴ヶ島市富士見6丁目1番1号 パ

イオニア株式会社総合研究所内

(72) 発明者 吉村 隆一郎

埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオ

ニア株式会社所沢工場内

(72) 発明者 澤辺 孝夫

東京都目黒区目黒1丁目4番1号 パイオ

ニア株式会社本社内

(74) 代理人 弁理士 石川 泰男

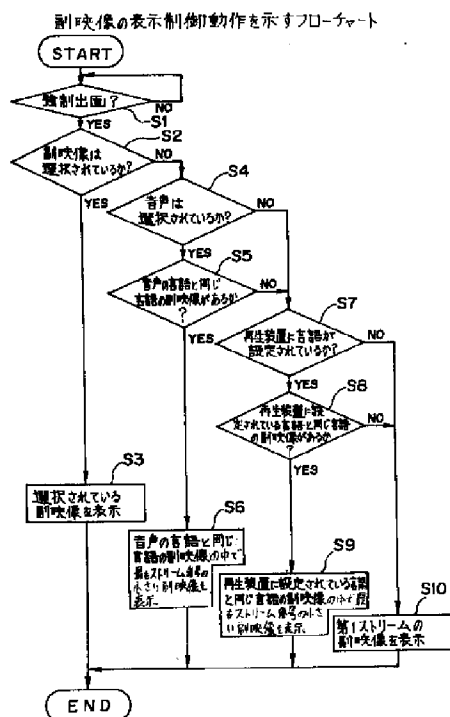
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報再生装置

(57) 【要約】

【課題】 主映像以外の副映像並びに音声について、再生時に適切な選択ができるように情報を記録するための記録装置及びその情報が記録された情報記録媒体を提供すると共に、当該記録された情報を選択して変化に富んだ再生を行うことができる再生装置を提供する。

【解決手段】 複数種類の言語の副映像及び複数種類の言語の音声と共に夫々の副映像又は音声のストリーム番号に対応する言語を記述した識別情報を、当該副映像又は音声と共に記録する。再生時に副映像を強制出画すべきことが検出される(ステップS1)と、予め表示すべき副映像の言語が設定されているときは、その言語の副映像を表示し(ステップS3)、予め出力すべき音声の言語が選択されているときは音声の言語に対応する副映像を表示し(ステップS6)、予め再生装置に固有の再生表示すべき言語が設定されているときはその言語の副映像を表示する(ステップS9)。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 主映像情報と、当該主映像情報に対応する複数種類の副映像情報と、前記主映像情報に対応する複数種類の音声情報とを含む記録情報が、夫々の前記副映像情報の種類を識別するための副映像種類識別情報及び夫々の前記音声情報の種類を識別するための音声種類識別情報を含む識別情報と共に記録された情報記録媒体から当該記録情報を再生する情報再生装置であって、前記情報記録媒体から前記記録情報及び前記識別情報を検出し、検出信号として出力する検出手段と、前記検出信号から、前記識別情報を抽出する抽出手段と、表示すべき前記副映像情報の種類を示す表示副映像種類情報及び再生すべき前記音声情報の種類を示す再生音声種類情報並びに前記情報再生装置に固有の再生表示すべき副映像又は音声の種類を示す固有再生表示種類情報を設定する設定手段と、前記設定された表示副映像種類情報及び再生音声種類情報並びに固有再生表示種類情報を夫々記憶する記憶手段と、前記記憶された表示副映像種類情報及び再生音声種類情報並びに固有再生表示種類情報に基づき、前記抽出された識別情報を用いて前記副映像情報の表示及び前記音声情報の再生を制御する制御手段と、を備えたことを特徴とする情報再生装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の情報再生装置において、前記情報記録媒体には、前記記録情報の再生時における前記副映像情報を強制的に表示すべきタイミングを示すタイミング情報が更に記録されており、前記抽出手段は、当該タイミング情報を前記識別情報と共に抽出することを特徴とする情報再生装置。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 に記載の情報再生装置において、前記複数種類の副映像情報は複数種類の言語で記述された字幕情報であると共に、前記副映像種類識別情報は当該言語の種類を識別するための識別情報であり、更に、前記複数種類の音声情報は複数種類の言語により構成された音声情報であると共に、前記音声種類識別情報は当該言語の種類を識別するための識別情報であることを特徴とする情報再生装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、DVD に代表される映像、音声等の情報を高密度に記録可能な高密度光ディスク等の情報記録媒体、並びに当該情報記録媒体に情報を記録するための記録装置、及び当該情報記録媒体から情報を再生するための再生装置の技術分野に属する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来は、映像、音声等の情報が記録され

た光ディスクとしては、いわゆる LD (Laser Disk)、CD (Compact Disk) 等が広く一般化している。

【0003】 これらの LD 等においては、映像情報や音声情報が、各 LD 等が有する再生開始位置を基準とした夫々の情報を再生すべき時刻を示す時間情報と共に記録されている。このため、記録されている情報を記録されている順序で再生する一般的な通常再生の他、例えば、CD においては、記録されている複数の曲のうち、聞きたい曲のみを抽出して聞いたり、再生順序をランダムに変えて聞く等の再生が可能である。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記 LD 等においては、表示される映像や再生される音声について視聴者が選択枝をもち、当該視聴者がそれらを選択して視聴する等のいわゆるインタラクティブな変化に富んだ再生はできないという問題点があった。

【0005】 すなわち、例えば、LD に記録されている外国映画を視聴する場合に、画面に表示されている字幕で用いられている言語を選択して（例えば、日本語の字幕と原語の字幕を選択して）表示させたり、又は CD に記録されている音楽を聴取する場合に、その音楽の音声を選択する（例えば、英語の歌詞で聞くか或は日本語の歌詞で聞くかを選択する）ことができないのである。

【0006】 一方、現在、上記従来の CD に対して、光ディスク自体の大きさを変えずに記憶容量を約 10 倍に向上させた光ディスクである DVD についての提案や開発が盛んであるが、上記視聴者が選択枝をもち、当該視聴者がそれらを選択して視聴する等のいわゆるインタラクティブな変化に富んだ再生ができるような記録層構造は再生装置については、未だ提案も開発もされておらず、更には視聴者が選択枝をもち、インタラクティブな変化に富んだ再生を行うという課題自体が当業者の間で認識されていないのが現状である。

【0007】 そこで、本発明の課題は、主映像以外に表示される映像並びに音声について、再生時に適切な選択ができるように情報を記録するための記録装置及び当該記録装置により情報が記録された情報記録媒体を提供すると共に、当該記録された情報を選択して変化に富んだ再生を行うことができる再生装置を提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 上記の課題を解決するために、請求項 1 に記載の発明は、ビデオデータ等の主映像情報と、当該主映像情報に対応する複数種類のサブピクチャデータ等の副映像情報と、前記主映像情報に対応する複数種類のオーディオデータ等の音声情報とを含む記録情報が、夫々の前記副映像情報の種類を識別するための副映像ストリーム番号及び副映像言語コード等の副映像種類識別情報及び夫々の前記音声情報の種類を識別するための音声ストリーム番号及び音声言語コード等の

音声種類識別情報を含む識別情報と共に記録されたDVD等の情報記録媒体から当該記録情報を再生する情報再生装置であって、前記情報記録媒体から前記記録情報及び前記識別情報を検出し、検出信号として出力するピックアップ、復調訂正部等の検出手段と、前記検出信号から、前記識別情報を抽出するデマルチプレクサ等の抽出手段と、表示すべき前記副映像情報の種類を示す表示副映像種類情報及び再生すべき前記音声情報の種類を示す再生音声種類情報並びに前記情報再生装置に固有の再生表示すべき副映像又は音声の種類を示す固有再生表示種類情報を設定する設定部等の設定手段と、前記設定された表示副映像種類情報及び再生音声種類情報並びに固有再生表示種類情報を夫々記憶するメモリ等の記憶手段と、前記記憶された表示副映像種類情報及び再生音声種類情報並びに固有再生表示種類情報に基づき、前記抽出された識別情報を用いて前記副映像情報の表示及び前記音声情報の再生を制御するコントローラ等の制御手段と、を備えて構成される。

【0009】請求項1に記載の発明の作用によれば、抽出手段は、情報記録媒体から主映像情報と複数種類の副映像情報と複数種類の音声情報とを含む記録情報並びに副映像種類識別情報及び音声種類識別情報を含む識別情報を検出し、検出信号として出力する。

【0010】そして、抽出手段は、検出信号から識別情報を抽出する。一方、設定手段は、表示副映像種類情報及び再生音声種類情報並びに固有再生表示種類情報を設定する。

【0011】そして、記憶手段は、設定された表示副映像種類情報及び再生音声種類情報並びに固有再生表示種類情報を夫々記憶する。これらにより、制御手段は、記憶された表示副映像種類情報及び再生音声種類情報並びに固有再生表示種類情報に基づき、抽出された識別情報を用いて副映像情報の表示及び音声情報の再生を制御する。

【0012】よって、設定された表示副映像種類情報及び再生音声種類番号並びに固有再生表示種類情報を記憶し、これらに基づいて、識別情報を用いて副映像情報の表示及び音声情報の再生を制御するので、再生時に視聴者の意志を尊重した適切な種類の副映像及び音声情報を選択して再生することができる。

【0013】上記の課題を解決するために、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の情報再生装置において、前記情報記録媒体には、前記記録情報の再生時における前記副映像情報を強制的に表示すべきタイミングを示すタイミング情報が更に記録されており、前記抽出手段は、当該タイミング情報を前記識別情報と共に抽出するように構成される。

【0014】請求項2に記載の発明の作用によれば、請求項1に記載の発明の作用に加えて、情報記録媒体には、副映像情報を強制的に表示すべきタイミングを示す

タイミング情報が更に記録されており、抽出手段は、当該タイミング情報を識別情報と共に抽出するので、当該タイミング情報に基づき再生時において強制的に必要な副映像情報を表示させることができる。

【0015】上記の課題を解決するために、請求項3に記載の発明は、請求項1又は2に記載の情報再生装置において、前記複数種類の副映像情報は複数種類の言語で記述された字幕情報であると共に、前記副映像種類識別情報は当該言語の種類を識別するための識別情報であり、更に、前記複数種類の音声情報は複数種類の言語により構成された音声情報であると共に、前記音声種類識別情報は当該言語の種類を識別するための識別情報であるように構成される。

【0016】請求項3に記載の発明の作用によれば、請求項1又は2に記載の発明の作用に加えて、複数種類の副映像情報は複数種類の言語で記述された字幕情報であると共に、副映像種類識別情報は当該言語の種類を識別するための識別情報であり、更に、複数種類の音声情報は複数種類の言語により構成された音声情報であると共に、音声種類識別情報は当該言語の種類を識別するための識別情報であるので、再生時に主映像情報に対応した適切な言語の字幕及び音声の再生を行うことができる。

【0017】

【発明の実施の形態】次に、本発明に好適な実施の形態について説明する。なお、以下に説明する実施の形態は、上記DVDに対して本発明を適用した実施の形態について説明するものである。

【0018】なお、以下の実施の形態においては、下記リストの左側に示した特許請求の範囲における各構成要素の一例が、下記リストの右側に示した要素から夫々構成されている。

【0019】副映像及び音声の種類……言語種類  
副映像種類識別情報……副映像ストリーム番号及び副映像言語コード

音声種類識別情報……音声ストリーム番号及び音声言語コード

表示副映像種類情報……メモリに記憶されている副映像ストリーム番号及び副映像言語コード

再生音声種類情報……メモリに記憶されている音声ストリーム番号及び音声言語コード

固有再生表示種類情報……不揮発性メモリに記憶されている再生装置固有の固有再生表示言語

副映像情報……サブピクチャデータ

音声情報……オーディオデータ

タイミング情報……強制出画コマンド

#### (I) 情報記録媒体の実施の形態

始めに、本発明の情報再生装置としての後述の再生装置により再生される情報記録媒体の実施の一形態であるDVDに記録されている記録情報の物理的及び論理的な構成並びにその動作について、図1乃至図5を用いて説明

する。

【0020】まず、映像情報及び音声情報のDVD上における記録フォーマット（物理的記録フォーマット）について、図1を用いて説明する。なお、本実施形態の映像情報は、主として表示すべき映像である主映像情報と、当該主映像に必要に応じてスーパーインポーズ（挿入）すべき副映像である副映像情報とを含んでいるものとする。

【0021】図1に示すように、実施形態のDVD1は、その最内周部にリードインエリアLIを有すると共にその最外周部にリードアウトエリアLOを有しており、その間に、映像情報及び音声情報が、夫々にID（識別）番号を有する複数のVTS3（VTS#1乃至VTS#n）に分割されて記憶されている。ここで、VTS（Video Title Set）とは、関連する（音声情報又は副映像情報の数や仕様、対応言語等の属性が同じ）タイトル（映画等の、製作者が視聴者に提示しようとする一つの作品）を一まとめにしたセット（まとまり）であり、より具体的には、例えば、一本の同じ映画について、異なる言語の複数の映画が夫々にタイトルとして記録されたり、又は、同じ映画であっても劇場版と特別版とが夫々別のタイトルとして記録されたりするものである。また、VTS3が記録されている領域の先頭には、ビデオマネージャ2が記録される。このビデオマネージャ2として記録される情報は、例えば、各タイトルの名前を示すメニューや、違法コピー防止のための情報、又は夫々のタイトルにアクセスするためのアクセステーブル等、当該DVD1に記録される映像情報及び音声情報の全体に係わる情報が記録される。

【0022】次に、一のVTS3は、コントロールデータ11を先頭として、夫々にID番号を有する複数のVOB10に分割されて記録されている。ここで、複数のVOB10により構成されている部分をVOBセット（VOBS）という。このVOBセットは、VTS3を構成する他のデータであるコントロールデータ11と、映像情報及び音声情報の実体である複数のVOB10の部分とを区別するために当該実体部分についてVOBセットとしたものである。

【0023】VTS3の先頭に記録されるコントロールデータ11には、複数のセル（セルについては後述する。）を組合わせた論理的区分であるプログラムを複数含むプログラムチェーンに関する種々の情報であるPGCI（Program Chain Information）等の情報が記録される。また、各VOB10には、制御情報の他に映像情報及び音声情報の実体部分（制御情報以外の映像又は音声そのもの）が記録されている。

【0024】更に、一のVOB10は、夫々にID番号を有する複数のセル20により構成されている。ここで、一のVOB10は、複数のセル20により完結するように構成されており、一のセル20が二のVOB10

に跨がることはない。

【0025】次に、一のセル20は、夫々にID番号を有する複数のVOBユニット（VOBU）30により構成されている。ここで、VOBユニット30とは、映像情報、音声情報及び副映像情報（映画における字幕等の副映像の情報をいう。）の夫々を含む情報単位である。

【0026】そして、一のVOBユニット30は、ナビパック41と、映像情報としてのビデオデータ42と、音声情報としてのオーディオデータ43と、副映像情報としてのサブピクチャデータ44とにより構成されている。ここで、ビデオデータ42としては映像データのみが記録され、オーディオデータ43としては音声データのみが記録される。また、サブピクチャデータ44としては副映像としての文字や図形等のグラフィックデータのみが記録される。これらのビデオデータ42、オーディオデータ43及びサブピクチャデータ44は、夫々が一まとめに記録されているのではなく、図1に示すように夫々が複数に分割されてVOBユニット30内に記録される。

【0027】なお、DVD1に記録可能な音声は8種類であり、記録可能な副映像の種類は32種類であることが規格上定められている。更に、DVD1には、異なる複数種類の言語の音声及び副映像が、音声又は副映像の種類毎及び言語毎に、別個のストリーム識別情報としてのストリーム番号を有するストリームを夫々に構成して記録される。

【0028】また、上記サブピクチャデータ44に対応する部分には、DVD1の再生時において、夫々のサブピクチャデータ44を強制的に表示画面上に表示させるべく当該強制的に表示させるタイミングを示す強制出画コマンド（後述のコマンドの一種）が記述されている。

【0029】この強制出画コマンドについて説明すると、例えば、日本映画（台詞は日本語である。）を再生している時に、その中にドイツ人が登場し、ドイツ語で台詞を話したとすると、そのままの音声では、当該ドイツ語の台詞を理解することができない場合がある。このときに、当該ドイツ語の台詞に対応する日本語をサブピクチャデータ44として強制出画コマンドと共に記録しておき、当該ドイツ語の台詞のタイミングで対応する日本語の台詞を字幕として画面に強制的に（再生している視聴者が字幕の出画を希望していなくても）スーパーインポーズするのである。

【0030】なお、強制出画コマンドと共に記録されているサブピクチャデータ44に関する他のコマンドとしては、夫々の副映像を表示すべきことが視聴者により設定されているとき、夫々の副映像を出画させるための表示開始コマンドや出画を停止させるための表示終了コマンド等がある。

【0031】更に、DVD1では、各VTS3毎に記録されている音声及び副映像の種類と夫々に対応する上記

10

20

30

40

50

ストリーム番号（音声に対応する音声ストリーム番号及び副映像に対応する副映像ストリーム番号）を記述した、例えば図2（a）及び（b）に示すような識別情報IDが、各VTS3の先頭及びビデオマネージャ2（ビデオマネージャ2に記録される識別情報IDは、夫々のVTS3の識別情報IDを纏めたものとなる。）に記録されている。ここで、図2（a）では、音声として日本語の音声と英語の音声とが夫々ストリーム番号と対応して記録されており、図2（b）では、副映像（字幕）として日本語、英語、ドイツ語、フランス語及び中国語の夫々の字幕がストリーム番号と対応して記録されている場合を示している。これらの言語は、実際には、言語コードとしてコード化されてストリーム番号毎に記述される。そして、視聴者はこれらの音声及び字幕を再生時に選択して視聴することができるのである。

【0032】なお、図2においては、同じストリーム番号は同じ種類の言語に対応しているが、必ずしも同じ言語に対応していなくてもよい。また、図2においては図示を省略しているが、場合によっては、言語が同じで別個の副映像を別のストリームとして記録することもできる。

【0033】一方、一のVOBユニット30に対応する再生時間（一のナビパック41と当該一のナビパック41に隣接するナビパック41との間に記録されているデータに対応する再生時間）は、0.4秒以上の長さを有するように記録される更に、一のVOBユニット30においては、ナビパック41がその先頭に必ず存在するが、その他のビデオデータ42、オーディオデータ43及びサブピクチャデータ44の夫々は、必ずしもVOBユニット30内に存在する必要はなく、また、存在する場合もその数や順序は自由である。

【0034】ここで、図1に示すビデオデータ42、オーディオデータ43及びサブピクチャデータ44の夫々の区分を一般にパックPという。すなわち、一のVOBユニット30においては、ビデオデータ42、オーディオデータ43及びサブピクチャデータ44が、夫々パックPに分割されて記録されていることとなり、ビデオデータ42が記録されているパックPをビデオパック、オーディオデータ43が記録されているパックPをオーディオパック、サブピクチャデータ44が記録されているパックPをサブピクチャパックという。そして、これらのパックPは、DVD1上に記録情報を記録する際に用いられる後述のMPEG2方式に基づいて設定される記録単位であり、各パックPの先頭に記録されるパックヘッダには、夫々のパックPに含まれているデータを後述の再生装置におけるトラックバッファから読み出して夫々のバッファへの入力を開始すべき再生時間軸上の読み出し開始時刻を示すSCR（System Clock Reference）と呼ばれる読み出し開始時刻情報や、パックPの開始であることを示すスタートコード等が記録される。また、

上記各パックPについては、通常、当該パックPを更に細分化した記録単位であるパケット毎にビデオデータ42、オーディオデータ43及びサブピクチャデータ44が記録されるが、本実施の形態におけるDVD1では、一般に一のパックPが一のパケットにより構成されている。

【0035】最後に、ナビパック41は、表示させたい映像又は音声等を検索するための検索情報（具体的には、当該表示させたい映像又は音声等が記録されているDVD1上のアドレス等）であるDSI（Data Search Information）データ51と、DSIデータ51に基づいて検索してきた映像又は音声等を表示する際の表示制御に関する情報であるPCI（Presentation Control Information）データ50とにより構成される。このとき、DSIデータ51及びPCIデータ50は、夫々パケットPTとしてのDSIパケット及びPCIパケットを構成して記録されている。

【0036】更に、一のVOBユニット30に含まれる全てのビデオデータ42は、一又は複数のGOP（Group of Picture）に分割されて記録される。なお、PCIデータ50には、視聴者によって選択される選択項目に対して、その項目が選択されたときの表示や動作を定義したハイライト情報が含まれている。このハイライト情報によって、例えば、視聴者が選択すべき項目を表示した映像（いわゆるメニュー画面）における選択された項目に対する画面表示の変化や変化すべき表示位置及び選択した項目に対応するコマンド（選択された項目に対応して実行される命令）の設定が行われる。

【0037】ここで、メニュー画面を構成して表示するために必要な、枠、選択ボタン等を構成して表示するための映像情報は、上記のサブピクチャデータ44として記録される。

【0038】更に、上記GOPは、本実施の形態におけるDVD1に映像情報を記録する際に採用されている映像圧縮方式であるMPEG2（Moving Picture Experts Group 2）方式の規格において定められている単独で再生可能な最小の映像単位である。

【0039】ここで、MPEG2方式についてその概要を説明すると、一般に、連続したフレーム画像において、一枚のフレーム画像の前後にあるフレーム画像は、互いに類似し相互関係を有している場合が多い。MPEG2方式はこの点に着目し、数フレームを隔てて転送される複数のフレーム画像に基づき、当該複数のフレーム画像の間に存在する別のフレーム画像を、原映像の動きベクトル等に基づく補間演算にて生成する方式である。この場合、当該別のフレーム画像を記録する場合には、複数のフレーム画像との間における差分及び動きベクトルに関する情報を記録するだけで、再生時には、それらを参照して上記複数のフレーム画像から予測して当該別のフレーム画像を再生することが可能となる。これによ

り、映像の圧縮記録が可能となるのである。

【0040】更に、上記GOPについて図3を用いてその概要を説明する。なお図3は、一のGOP52を構成する複数のフレーム画像の例を示している。図3では、一のGOP52が12枚のフレーム画像から構成されている場合(MPEG2方式では、一のGOP52に含まれるフレーム画像数は一定ではない。)を示しているが、この内、符号「I」で示されるフレーム画像は、Iピクチャ(Intra-coded picture:イントラ符号化映像)と呼ばれ、自らの映像のみで完全なフレーム画像を再生することができるフレーム画像をいう。また、符号「P」で示されるフレーム画像は、Pピクチャ(Predictive-coded picture:前方予測符号化映像)と呼ばれ、既に復号化されたIピクチャ又は他のPピクチャに基づいて補償再生された予測映像との差を復号化する等して生成する予測映像である。また、符号「B」で示されるフレーム画像は、Bピクチャ(Bidirectionally predictive-coded picture:両方向予測符号化映像)といい、既に復号化されたIピクチャ又はPピクチャのみでなく、光ディスク等に記録されている時間的に未来のIピクチャ又はPピクチャをも予測に用いて再生される予測映像をいう。図3においては、各ピクチャ間の予測関係(補間関係)を矢印で示している。

【0041】なお本実施形態におけるDVD1で用いるMPEG2方式においては、夫々のGOP52に含まれるデータ量が一定でない可変レート方式を採用している。すなわち、一のGOP52に含まれる各ピクチャが、動きの速い動画に対応しており、各ピクチャ間の相関関係が小さい場合には、各ピクチャを構成するためのデータ量が多くなり、従って、一のGOP52に含まれるデータ量も多くなる。一方、一のGOP52に含まれる各ピクチャが、あまり動きのない動画に対応しており、各ピクチャ間の相関関係が大きい場合には、各ピクチャを構成するためのデータ量も少なくなり、一のGOP52に含まれるデータ量も少なくなることとなる。

【0042】以上説明した図1に示す階層構造の記録フォーマットにおいて、夫々の区分は、製作者がその意図に応じて自在に区分設定をして記録させることができる。これらの区分毎に後述の論理構造に基づいて再生することにより、変化に富んだ種々の再生が可能となるのである。

【0043】次に、図1に示す物理的な区分により記録された情報を組合わせた論理的フォーマット(論理構造)について図4を用いて説明する。なお、図4に示す論理構造は、その構造で実際にDVD1上に情報が記録されているのではなく、図4に示す論理構造で図1に示す各データ(特にセル20)を組合わせて再生するための情報(アクセス情報又は時間情報等)がDVD1上の、特にコントロールデータ11の中に記録されているものである。

【0044】説明の明確化のために、図4の下位の階層から説明していくと、上記図1において説明した物理構造のうち、複数のセル20を選択して組合わせることにより、一のプログラム60が製作者の意図に基づいて論理上構成される。このプログラム60は、後述の再生装置におけるコントローラが、区分を識別してコマンドによってアクセスできる最小の論理的単位でもある。なお、このプログラム60を一又は複数個纏めたものを、視聴者が自由に選択して視聴することができる最小単位として製作者が定義することもできるが、この単位をPTT(Part Of Title)という。

【0045】また、一のプログラム60が複数のセル20を選択して論理的に構成されることから、複数のプログラム60で一セル20を用いる、すなわち、一のセル20を異なった複数のプログラム60において再生させる、いわゆるセル20の使い回しを行うことも可能となっている。

【0046】ここで、一のセル20の番号については、当該セル20を図1に示す物理フォーマットにおいて取り扱う際にはセルID番号として扱われ(図1中、セルID#と示す。)、図4に示す論理フォーマットにおいて取り扱う際には、後述のPGCI中の記述順にセル番号として扱われる。

【0047】次に、複数のプログラム60を組合わせて一のPGC(Program Chain)61が製作者の意図に基づいて論理上構成される。このPGC61の単位で、前述したPGCI(Program Chain Information)が定義され、当該PGCIには、夫々のプログラム60を再生する際の各プログラム60毎のセル20の再生順序(この再生順序により、プログラム60毎に固有のプログラム番号が割当てられる。)、夫々のセル20のDVD1上の記録位置であるアドレス、一のプログラム60における再生すべき先頭セル20の番号、各プログラム60の再生方式〔(本実施形態のDVD1に情報を記録する際には、再生時において、ランダム再生(乱数によるランダム再生であり、同じプログラム60が複数回再生されることがある。)、シャッフル再生(ランダム再生と同様の乱数によるランダム再生であるが、同じプログラム60は一度しか再生されず、同じプログラム60が複数回再生されることはない。))又はループ再生(一つのPGC61を何度も再生すること。))のうち、いずれか一つ、又はループ再生とランダム再生又はシャッフル再生の組合わせによる再生方法をPGC61毎に製作者が選択して再生させるようにすることができる。〕及び各種コマンド(PGC61又はセル20毎に製作者が指定可能なコマンド)が含まれている。なお、PGCIのDVD1上の記録位置は、上述の通り、コントロールデータ11内であるが、この他に、ビデオマネージャ2内のメニューに関するPGCIの場合には、ビデオマネージャ2(図1参照)のコントロールデータ(図示を省略)

内で格納される。

【0048】また、一のPGC61には、上記PGC1の他に、実体的な映像及び音声等のデータがプログラム60の組合わせとして（換言すれば、セル20の組合わせとして）含まれることとなる。

【0049】更に、一のPGC61においては、上記のプログラム60における説明において示したセル20の使い回し（すなわち、異なるPGC61により、同一のセル20を用いること。）も可能である。また、使用するセル20については、DVD1に記憶されている順番にセル20を再生する方法（連続配置セルの再生）の他に、DVD1に記憶されている順序に関係なく再生する（例えば、後に記録されているセル20を先に再生する等）方法（非連続配置セルの再生）を製作者が選択することができる。

【0050】次に、一又は複数のPGC61により、一のタイトル62が論理上構成される。このタイトル62は、例えば、映画一本に相当する単位であり、製作者がDVD1の視聴者に対して提供したい完結した情報である。

【0051】そして、一又は複数のタイトル62により、一のVTS63が論理上構成される。このVTS63に含まれるタイトル62は、夫々に共通の属性を有するものであり、例えば、一本の同じ映画に対して違う言語の映画が夫々のタイトル62に相当することとなる。また、図4に示す一のVTS63に相当する情報は、図1に示す一のVTS3に含まれている情報に対応している。すなわち、DVD1には、図4に示す論理上のVTS63内に含まれる全ての情報が一のVTS3として記録されていることとなる。

【0052】以上説明した論理フォーマットに基づいて、物理構造において区分された情報を製作者が指定することにより、視聴者が見るべき映像（映画等）が形成されるのである。

【0053】なお、図1に示す物理構造の説明においては、内容の理解の容易化のため、複数のセル20がID番号の順に記録されているとして説明したが、実施形態のDVD1においては、実際には、一のセル20が図5に示す複数のインターリーブドユニットIUに分割されて記録される場合がある。

【0054】すなわち、例えば図5に示すように、製作者が一のPGC61AをID番号1、2及び4を有するセル20により構成し、他のPGC61BをID番号1、3及び4を有するセル20により構成する場合を考えると、当該PGC61Aに基づいてDVD1から情報を再生する際には、ID番号1、2及び4を有するセル20のみを再生し、PGC61Bに基づいてDVD1から情報を再生する際には、ID番号1、3及び4を有するセル20のみを再生することとなる。この場合に、セル20がID番号毎に分離して記録されていると、例え

ば、PGC61Aの場合には、ID番号2のセル20のDVD1上の記録位置からID番号4のセル20DVD1上の記録位置まで、再生のためのピックアップをジャンプする時間が必要となり、後述の再生装置におけるトラックバッファの容量によっては、ID番号2のセル20とID番号4のセル20を連続的に再生すること（以下、これをシームレス再生という。）ができなくなる。

【0055】そこで、図5に示す場合には、ID番号2のセル20とID番号3のセル20を、上記トラックバッファにおける入出力処理の速度に対応して、一時的に入力信号の入力が停止しても、出力信号の連続性が損なわれない長さのインターリーブドユニットIU（すなわち、一のインターリーブドユニットIUの間だけピックアップがジャンプすることによりトラックバッファへの入力信号が途絶えても、当該トラックバッファからの出力信号を連続的に出力可能な長さのインターリーブドユニットIU）に夫々分解して記録し、例えば、PGC61Aに基づいて再生する場合には、ID番号2に対応するセル20を構成するインターリーブドユニットIUのみを連続して検出し、再生することが行われる。同様に、PGC61Bに基づいて再生する場合には、ID番号3に対応するセル20を構成するインターリーブドユニットIUのみを連続して検出し、再生するのである。なお、インターリーブドユニットIUの長さは、上述のように、トラックバッファの容量を勘案して決定される他に、トラックジャンプを行うためのスライダモータ等の駆動機構の性能をも加味して決定される場合がある。

【0056】このように、製作者の意図によって、一のセル20を複数のインターリーブドユニットIUに分割して記録しておくことにより、飛び飛びのID番号のセル20を含むPGC61を再生する際にも、トラックバッファから出力される信号は途切れることはなく、従って、視聴者は中断することのない再生映像を視聴することができるのである。

【0057】なお、上記インターリーブドユニットIUを形成する際には、一のVOB10内で完結するように形成され、一のインターリーブドユニットIUが隣り合う複数のVOB10に跨がることはない。また、インターリーブドユニットIUとVOBユニット30との関係については、一のインターリーブドユニットIU内に一又は複数のVOBユニット30が含まれ、一のインターリーブドユニットIU内においては一のVOBユニット30が完結するように構成されており、一のVOBユニット30が分割されて複数のインターリーブドユニットIUに跨がることはない。

【0058】以上説明した論理構造及び論理構造を有する記録情報は、主映像情報としてのビデオデータ42の他に、複数種類の言語に対応するサブピクチャデータ44並びにオーディオデータ43と共に種々の制御情報を記録することが必要であるので、上記記録情報は、特



に、一本の映画を記録する他に、当該映画に対応する音声や字幕について、複数種類の言語の音声や字幕をも同一の光ディスクに記録することが可能な大きな記憶容量を有しているDVD1に対して適用することが効果的である。

#### (II) 記録装置の実施形態

次に、上述の識別情報IDを含む制御情報、ビデオデータ42、サブピクチャデータ44及びオーディオデータ43をDVD1に記録するための記録装置の実施形態について、図6を用いて説明する。

【0059】図6に示すように、実施形態に係る記録装置S1は、VTR（Video Tape Recorder）70と、メモリ71と、信号処理部72と、ハードディスク装置73及び74と、コントローラ75と、多重器75と、変調器77と、マスタリング装置78とにより構成されている。

【0060】次に、動作を説明する。VTR70には、DVD1に記録すべき音楽情報や映像情報等の素材である記録情報R（上記ビデオデータ42、サブピクチャデータ44及びオーディオデータ43を含む。）が一時的に記録されている。そして、VTR70に一時的に記録された記録情報Rは、信号処理部72からの要求により当該信号処理部3に出力される。

【0061】信号処理部72は、VTR70から出力された記録情報RをA/D変換した後、MPEG2方式を用いて圧縮処理し、音声情報と映像情報とを時間軸多重して圧縮多重信号Srとして出力する。その後、出力された圧縮多重信号Srは、ハードディスク装置73に一時的に記憶される。

【0062】これらと並行して、メモリ71は、上記記録情報Rの再生を制御するための制御情報（図1における、ビデオマネージャ2、コントロールデータ11、ナビパック41、PCIデータ50、DSIデータ51及び上記識別情報ID等）が記載されたキューシートSTに基づき予め入力された当該制御情報を一時的に記憶し、信号処理部72からの要求に基づいて制御情報信号Siとして出力する。

【0063】そして、信号処理部72は、VTR70から出力される上記記録情報Rに対応したタイムコードTt及びメモリ71から出力される制御情報信号Siに基づき、タイムコードTtを参照して制御情報から上述の識別情報IDを分離し、対応する識別情報信号Sacとして出力し、当該識別情報信号Sacがハードディスク装置74に一時的に記憶される。このとき、識別情報ID以外のメモリ71に記憶されている制御情報については、図6においては図示を省略しているが、識別情報IDと同様に信号処理部72において夫々に分離され、ハードディスク装置74に記憶される。

【0064】以上の処理が記録情報R全体について実行される。記録情報Rの全てについて上記の処理が終了す

ると、コントローラ75は、ハードディスク装置73から圧縮多重信号Srを読み出すとともにハードディスク装置74から識別情報信号Sac及びその他の制御情報を読み出し、これらに基づいて識別情報ID及びその他の制御信号を夫々独立に含む付加情報を生成し、対応する付加情報信号Saをハードディスク装置74に一時的に再記録する。これは、各制御情報中に圧縮多重信号Sr能勢威勢結果によって内容が定められるものがあるからである。

10 【0065】一方、コントローラ75は、上記信号処理部72、ハードディスク装置73及びハードディスク装置74の夫々の動作の時間管理を行い、付加情報信号Saをハードディスク装置74から読み出して出力すると共に、圧縮多重信号Srと付加情報信号Saを時間軸多重するための情報選択信号Sccを生成して出力する。

【0066】その後、圧縮多重信号Sr（ビデオデータ42、サブピクチャデータ44及びオーディオデータ43をストリーム毎に夫々個別に含んでいる。）と付加情報信号Saは、情報選択信号Sccに基づき、多重器76により時間軸多重されて情報付加圧縮多重信号Sapとして出力される。この情報付加圧縮多重信号Sapの段階では、記録すべき情報は、コントローラ75の情報選択信号Sccを用いた切り換え動作によって制御情報と映像情報及びオーディオデータとが合成され、図1に示す物理構造（物理フォーマット）となっている。そして、上記識別情報IDについては、ビデオマネージャ2及び各VTS3毎に含まれていることとなる。

【0067】なお、副映像情報が存在する場合には、図示しないハードディスク装置等の他の手段から信号処理部72に入力され、映像情報又は音声情報と同様に処理される。

【0068】その後、変調器77は、出力された情報付加圧縮多重信号Sapに対してリードソロモン符号等のエラー訂正コード（ECC）の付加及び8-16変調等の変調を施してディスク記録信号Smを生成し、マスタリング装置78に出力する。

【0069】最後に、マスタリング装置78は、当該ディスク記録信号Smを光ディスクを製造する際のマスタ（抜き型）となるスタンパディスクに対して記録する。そして、このスタンパディスクを用いて図示しないレプリケーション装置により、一般に市販されるレプリカディスクとしての光ディスクが製造される。

【0070】以上説明したように、記録装置S1によれば、上記識別情報IDを含む記録情報RがDVD1に記録されることとなる。従って、DVD1からの記録情報Rの再生時において、識別情報IDに基づきサブピクチャデータ44及びオーディオデータ43を選択して再生することができるので、副映像及び音声を自由に選択して変化に富んだ再生を行うことができる。また、強制出画コマンドが識別情報IDと共に記録されているので、

当該強制出画コマンドに基づき再生時において強制的に必要な副映像を表示させることができる。

【0071】更に、複数種類の言語で記述された字幕情報と複数種類の言語により構成されたオーディオデータ43が記録されるので、再生時に主映像に対応した字幕及び音声の出力を行うことができる。

### （III）情報再生装置の実施形態

次に、上記の記録装置S1によりDVD1に記録された情報を再生するための再生装置の実施形態を、図7乃至図9を用いて説明する。

【0072】始めに、図7を用いて、実施形態の再生装置の構成及び動作について説明する。図7に示すように、実施形態に係る再生装置S2は、検出復調手段としてのピックアップ80と、信号読み取り部81と、検出復調手段としての復調訂正部82と、抽出手段としてのデマルチプレクサ83と、主映像デコーダ84と、副映像デコーダ85と、混合器86と、音声デコーダ87と、制御手段としてのコントローラ88と、設定手段としての設定部89と、記憶手段としてのメモリ90と、サーボ制御部91と、スピンドルモータ92とにより構成されている。なお、図7におけるDVD1に記録されているオーディオデータ43としては、日本語及び英語の音声記録されており、また、サブピクチャデータ44としては、日本語、英語、ドイツ語、フランス語及び中国語が記録されているものとする。これらにより、識別情報IDとしては、図2に示す識別情報IDが記録されているものとする。

【0073】次に、全体動作を説明する。ピックアップ80は、図示しないレーザダイオード、偏向ビームスプリッタ、対物レンズ、光検出器等を含み、DVD1に対して再生光としての光ビームBを照射すると共に、当該光ビームBのDVD1からの反射光を受光し、DVD1上に形成されている情報ビットに対応する検出信号Spを出力する。

【0074】ピックアップ80から出力された検出信号Spは、信号読み取り部81に入力されて検出信号Spの読み取りが行われ、検出データ信号Spd及び検出クロック信号Spcに分離されて出力されると共に、後述のサーボ制御のためのサーボ信号Ssb2が出力される。

【0075】信号読み取り部81から出力された検出データ信号Spd及び検出クロック信号Spcは、復調訂正部82に入力され、復調処理及び誤り訂正処理が行われて復調信号Sdmが生成され、デマルチプレクサ83に出力される。これと並行して検出クロック信号Spcに基づき、後述のサーボ制御のためのサーボ信号Ssb1が出力される。

【0076】復調信号Sdmが入力されたデマルチプレクサ83においては、当該復調信号Sdmから主映像情報としてのビデオデータ42、オーディオデータ43、サブピクチャデータ44を分離し、ビデオ信号Sv、副映像

ストリーム信号Ssp並びに音声ストリーム信号Saとして、夫々主映像デコーダ84、副映像デコーダ85及び音声デコーダ87に出力する。これと並行して、デマルチプレクサ83は、復調信号Sdmから上記識別情報IDと共にその他の制御情報を含む付加情報に対応する付加情報信号Saを分離してコントローラ88に出力する。

【0077】なお、オーディオデータ43又はサブピクチャデータ44として複数の言語が含まれている場合、復調信号Sdmから夫々のデータを分離する際には、コントローラ88からの選択ストリーム信号Ssに基づき、設定部89で設定された音声の言語（図7の場合、#N）及び副映像の言語（図7の場合、#K）に対応する音声ストリーム信号Sad及び副映像ストリーム信号Sspのみがデマルチプレクサ83において選択されて出力される。

【0078】ビデオ信号Svが入力される主映像デコーダ84は、MPEG2方式により復調が行われて復調ビデオ信号Svdとして混合器86に出力する。一方、副映像ストリーム信号Sspが入力される副映像デコーダ85は、副映像ストリーム信号Sspに含まれるサブピクチャデータ44を復調して復調副映像信号SpdとしてスイッチSWを介して混合器86に出力する。これと並行して、副映像デコーダ85は、副映像ストリーム信号Sspにサブピクチャデータ44と共に含まれている上記強制出画コマンド等のコマンドを分離し、コマンド信号Scとしてコントローラ88に出力する。

【0079】また、主映像デコーダ84から出力された復調ビデオ信号Svd及び副映像デコーダ85から出力された復調副映像信号Spd（対応する復調ビデオ信号Svdとの同期が取れている。）は、混合器86により混合され、最終的な表示すべき映像信号Svpとして図示しないCRT（Cathod Ray Tube）等の表示部に出力される。

【0080】次に、音声ストリーム信号Sadが入力される音声デコーダ87は、入力された音声ストリーム信号Sadに対して所定のデコードを施し、復調オーディオ信号Saddとして図示しないスピーカ等に出力する。

【0081】一方、コントローラ88は、デマルチプレクサ83から入力される識別情報ID及びその他の制御情報を含む付加情報信号Sa及びコマンド信号Sc並びに設定部89からの入力信号Siiに基づき、副映像の出力を制御すべく副映像出力信号SsbをスイッチSWに出力する。この副映像出力信号SsbによりスイッチSWが活殺され、復調副映像信号Spdの出力が制御され、これにより副映像の表示が制御される。

【0082】これと並行して、コントローラ88は、設定部89の副映像選択部89Aにより表示すべき副映像が選択されたとき、そのストリーム番号及び言語をメモリ90に出力して記録させると共に、設定部89の図示しない音声選択部により出力すべき音声の言語が選択さ

10

20

30

40

50

れたとき、そのストリーム番号及び言語をメモリ 90 に出力して記録させる。図 7 においては、表示すべき副映像として英語の副映像が選択され、対応するストリーム番号 # 2 (図 2 参照) がメモリ 90 に記憶されていると共に、出力すべき音声として英語の音声を選択され、対応するストリーム番号 # 2 (図 2 参照) がメモリ 90 に記憶されている状態を示している。

【0083】なお、副映像選択部 89A における副映像の言語の選択動作は、例えば、図 8 に示すように、サイクリックに、すなわち、副映像選択部 89A におけるボタン等を一回操作する毎に言語が一つだけ変わる動作が連続的に行われ、これにより選択動作が実行される。ここで、図 8 において、「無選択」は、副映像の表示をオフとすることを意味している。

【0084】更に、コントローラ 88 は、選択された表示すべき副映像に対応するストリーム番号及び出力すべき音声に対応するストリーム番号を選択ストリーム信号 Ss としてデマルチプレクサ 83 に出力する。

【0085】このように、使用者は、各タイトル再生開始時の度に、上述の表示すべき副映像ストリーム番号又は副映像の言語を指定する必要がある。同様に、音声についても、再生すべき音声ストリーム番号又は音声の言語を指定する必要がある。

【0086】これに加えて、本実施の形態においては、コントローラ 88 は、設定部 89 において、再生装置 S2 に固有の固有再生表示言語 (先に説明した、表示すべき副映像ストリーム番号又は副映像の言語や、再生すべき音声ストリーム番号又は音声の言語の指定が行われなかったときに有効となるべき、表示すべき副映像の言語又は再生すべき音声の言語である初期設定言語) が設定されると、固有再生表示言語としてメモリ 90 に出力して記憶させる。図 7 においては、再生装置 S2 の固有再生表示言語として日本語が設定され記憶されている状態を示している。なお、このとき、再生装置 S2 の固有再生表示言語を記憶するメモリ 90 内の領域は他の領域と異なり不揮発性メモリにより構成されており、再生装置 S2 の電源が断とされても、再生装置 S2 の固有再生表示言語は保持される。

【0087】このように、再生装置 S2 の固有再生表示言語を一旦設定しておけば、使用者が表示すべき副映像ストリーム番号又は副映像の言語や、再生すべき音声ストリーム番号又は音声の言語の設定を省略した場合でも、固有再生表示言語として設定された言語の副映像又は音声を再生表示することができる。

【0088】また、設定部 89 は、副映像の表示のオン／オフを切り換えるための副映像表示切換部 89B を備えており、副映像表示切換部 89B における設定内容が入力信号 Sii に含まれてコントローラ 88 に出力され、これにより副映像出力信号 Ssb の出力 (すなわち、スイッチ SW の活殺) が制御される。

【0089】これらの動作と並行して、サーボ制御部 91 は、上記のサーボ信号 Ssb1 及び Ssb2 に基づき、ピックアップ 80 におけるフォーカスサーボ制御及びトラッキングサーボ制御のためのサーボ制御信号 Sb1 を出力すると共に、スピンドルモータ 92 の回転を制御するためのサーボ制御信号 Sb2 を出力する。

【0090】そして、ピックアップ 80 においては、サーボ制御信号 Sb1 に基づいてフォーカスサーボ制御及びトラッキングサーボ制御が行われ、再生光としての光ビーム B が DVD 1 上の情報が記録されている情報トラック上に正しく照射される。また、スピンドルモータ 92 はサーボ制御信号 Sb2 に基づき、DVD 1 を正しく回転させる。

【0091】次に、上記再生装置 S2 の内、特に本発明に係る識別情報 ID (図 2 参照) を用いた副映像の強制出画時の表示制御動作について、コントローラ 100 の動作を中心として図 9 に示すフローチャートを用いて説明する。なお、図 9 に示すフローチャートにおいては、設定部 89 の副映像表示切換部 89B において、副映像を表示しない旨の設定がされているものとする。

【0092】図 9 に示すように、識別情報 ID を用いた副映像の表示制御動作においては、始めに、副映像デコーダ 85 からのコントロール信号 Sc に基づいて、復調信号 Sdm から強制出画コマンドが検出されたか否かが判定される (ステップ S1)。

【0093】そして、強制出画コマンドが検出されないときは (ステップ S1; NO)、そのまま主映像等の出力を行い、強制出画コマンドが検出されたときは (ステップ S1; YES)、副映像選択部 89A において副映像の言語が選択されメモリ 90 内に記憶されているか否かが判定される (ステップ S2)。そして、選択されている (図 7 に示すメモリ 90 では、「# 2; 英語」) とときには (ステップ S2; YES) その言語 (この場合は英語) に対応する副映像の強制出画を行い (ステップ S3)、処理を終了する。

【0094】一方、ステップ S2 の判断において、副映像選択部 89A において副映像の言語が選択されていないときは (ステップ S2; NO)、次に、設定部 89 において、出力すべき音声の言語が選択されているか否かが判定される (ステップ S4)。そして、出力すべき音声の言語が選択されている (図 7 に示すメモリ 90 では、「# 2; 英語」) 場合には (ステップ S4; YES)、次に、選択されている音声の言語と同一の言語のサブピクチャデータ 44 が復調信号 Sdm に含まれているか否かが判定され (ステップ S5)、含まれているときには (ステップ S5; YES)、選択されている音声の言語と同一の言語 (この場合は英語) に対応する副映像の強制出画を行い (ステップ S6)、処理を終了する。なお、ステップ S6 の処理において、音声の言語と同一の言語に対応する副映像が複数あった場合には (図 2 に

は図示せず)、言語が一致する副映像の中で、最も小さいストリーム番号を持つ副映像の表示を行う。

【0095】また、ステップS4における判定において、出力すべき音声の言語が選択されていない場合(ステップS4; NO)、又は出力すべき音声の言語が選択されていてもその言語と同一の言語のサブピクチャデータ44が復調信号Sdmに含まれていない場合には(ステップS5; NO)、次に、予め設定され、メモリ90の不揮発性領域に再生装置S2の固有再生表示言語が記憶されているか否かが判定される(ステップS7)。そして、再生装置の固有再生表示言語が設定されている(図7に示すメモリ90では、「日本語」)場合には(ステップS7; YES)、次に、選択されている再生装置S2の固有再生表示言語と同一の言語のサブピクチャデータ44が復調信号Sdmに含まれているか否かが判定され(ステップS8)、含まれているときには(ステップS8; YES)、選択されている再生装置S2の固有再生表示言語と同一の言語(この場合は日本語)に対応する副映像の強制出画を行い(ステップS9)、処理を終了する。なお、ステップS9の処理において、固有再生表示言語と同一の言語に対応する副映像が複数あった場合には(図2には図示せず。)、言語が一致する副映像の中で、最も小さいストリーム番号を持つ副映像の表示を行う。

【0096】また、ステップS7における判定において、再生装置S2の固有再生表示言語が設定されていない場合(ステップS7; NO)、又は再生装置S2の固有再生表示言語が設定されていてもその言語と同一の言語のサブピクチャデータ44が復調信号Sdmに含まれていない場合には(ステップS8; NO)、次に、予め設定されているサブピクチャデータ44の中の最初のストリームの副映像を強制出画して(ステップS10)処理を終了する。

【0097】以上説明した再生装置S2の動作によれば、メモリ90に、再生表示すべき副映像の言語及び音声の言語又は再生装置S2に固有再生表示言語を記憶し、これらに基づいて、識別情報IDを用いて副映像の表示を制御するので、再生時に視聴者の意志を尊重した適切な種類の副映像及び音声を選択して再生することができる。

【0098】また、強制出画コマンドを識別情報IDと共に抽出するので、当該強制出画コマンドに基づき再生時において強制的に必要な副映像を表示させることができる。

【0099】更に、複数種類の言語で記述された字幕情報と複数種類の言語により構成された音声情報が記録されているので、再生時に主映像に対応した適切な字幕及び音声の再生を行うことができる。

【0100】なお、上記の実施形態においては、再生表示すべき副映像の言語及び音声の言語又は固有再生表示

言語を記憶し、これらに基づいて、識別情報IDを用いて副映像の表示を制御する場合について説明したが、本発明は、記憶された表示すべき副映像の言語及び音声の言語又は固有再生表示言語に基づき、識別情報IDを用いて再生すべき音声の言語の選択を制御する場合にも適用可能である。この場合には、再生表示すべき副映像の言語及び音声の言語が設定されている場合には、それらに基づいて当該設定された言語の音声を再生し、固有再生表示言語のみが設定されているときは、当該固有再生表示言語に対応する音声を再生することとなる。

【0101】更に、上記の実施形態では、DVD1に対して本発明を適用した例を示したが、本発明はこれに限らず、光ディスク以外の他の情報記録媒体に主映像、副映像及び音声を記録してこれを再生する場合に広く適用できる。

#### 【0102】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1に記載の発明によれば、設定手段において設定された表示副映像種類情報及び再生音声種類番号並びに固有再生表示種類情報を記憶し、これらに基づいて、識別情報を用いて副映像情報の表示及び音声情報の再生を制御するので、再生時に視聴者の意志を尊重した適切な種類の副映像及び音声情報を選択して再生することができる。

【0103】請求項2に記載の発明によれば、請求項1に記載の発明の効果に加えて、情報記録媒体には、副映像情報を強制的に表示すべきタイミングを示すタイミング情報が更に記録されており、抽出手段は、当該タイミング情報を識別情報と共に抽出するので、当該タイミング情報に基づき再生時において強制的に必要な副映像情報を表示させることができる。

【0104】請求項3に記載の発明によれば、請求項1又は2に記載の発明の効果に加えて、複数種類の副映像情報は複数種類の言語で記述された字幕情報であると共に、副映像種類識別情報は当該言語の種類を識別するための識別情報であり、更に、複数種類の音声情報は複数種類の言語により構成された音声情報であると共に、音声種類識別情報は当該言語の種類を識別するための識別情報であるので、再生時に主映像情報に対応した適切な言語の字幕及び音声の再生を行うことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】記録情報の物理構造(物理フォーマット)を示す図である。

【図2】識別情報の一例を示す図であり、図2(a)は音声ストリームの場合を示す図であり、図2(b)は副映像ストリームの場合を示す図である。

【図3】GOPを構成するフレーム画像を示す図である。

【図4】記録情報の論理構造(論理フォーマット)を示す図である。

【図5】インターリーブドユニットに分割された記録情

報を示す図である。

【図6】記録装置の概要構成を示すブロック図である。

【図7】再生装置の概要構成を示すブロック図である。

【図8】副映像の言語の選択動作を説明する図である。

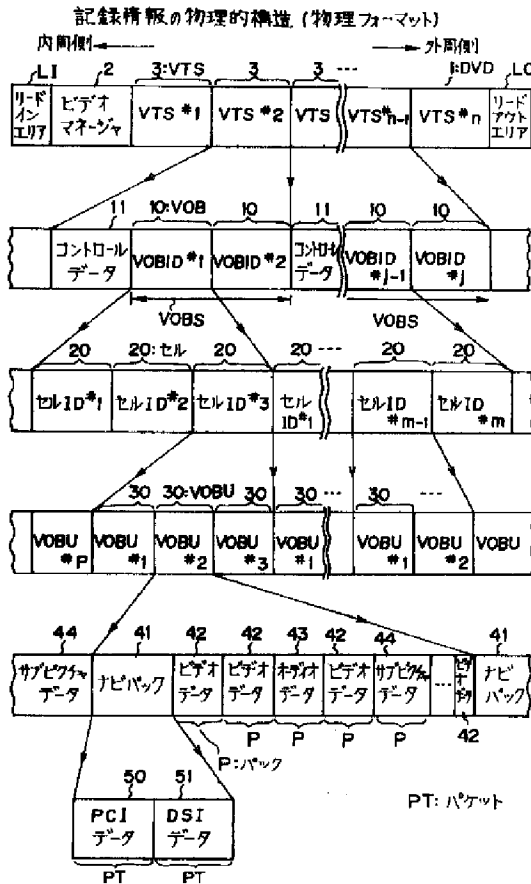
【図9】副映像の表示制御動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

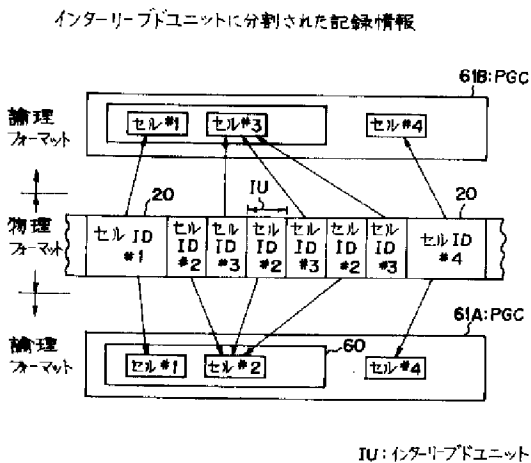
1…DVD  
2…ビデオマネージャ  
3、63…VTS  
10…VOB  
11…コントロールデータ  
20…セル  
30…VOBユニット  
41…ナビパック  
42…ビデオデータ  
43…オーディオデータ  
44…サブピクチャデータ  
50…PCIデータ  
51…DSIデータ  
52…GOP  
60…プログラム  
61、61A、61B…PGC  
62…タイトル  
70…VTR  
71…メモリ  
72…信号処理部  
73、74…ハードディスク装置  
75…コントローラ  
76…多重器  
77…変調器  
78…マスタリング装置  
80…ピックアップ  
81…信号読み取り部  
82…復調訂正部  
83…デマルチプレクサ  
84…主映像デコーダ  
85…副映像デコーダ  
86…混合器

87…音声デコーダ  
88…コントローラ  
89…設定部  
89A…副映像選択部  
89B…副映像表示切換部  
90…メモリ  
91…サーボ制御部  
92…スピンドルモータ  
B…光ビーム  
10 ID…識別情報  
S1…記録装置  
S2…再生装置  
ST…キューシート  
Sr…圧縮多重信号  
Si…制御情報信号  
Sac…識別情報信号  
Sa…付加情報信号  
Scc…情報選択信号  
Sm…ディスク記録信号  
20 Sap…情報付加圧縮多重信号  
Sp…検出信号  
Spd…検出データ信号  
Spc…検出クロック信号  
Sdm…復調信号  
Ssb1、Ssb2…サーボ信号  
Sb1、Sb2…サーボ制御信号  
Sii…入力信号  
Sad…音声ストリーム信号  
Ssp…副映像ストリーム信号  
30 Sv…ビデオ信号  
Svd…復調ビデオ信号  
Sspd…復調副映像信号  
Sadd…復調オーディオ信号  
Svp…映像信号  
Ss…選択ストリーム信号  
Sc…コマンド信号  
Ssb…副映像出力信号  
Tt…タイムコード  
R…記録情報

【図1】



【図5】



【図2】

音声ストリーム番号	音声言語
# 1	日本語
# 2	英語
# 3	...
# 4	...
# 8	...

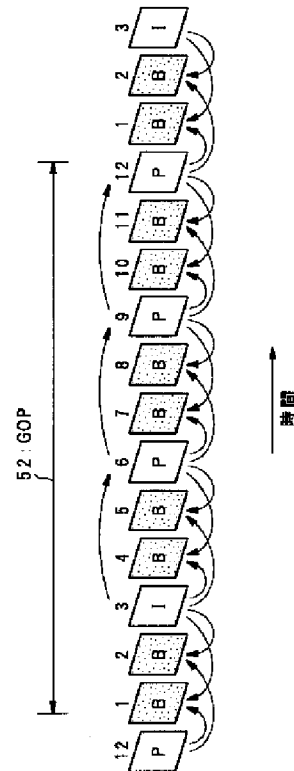
(a)

副映像ストリーム番号	副映像言語
# 1	日本語
# 2	英語
# 3	ドイツ語
# 4	フランス語
# 5	中国語
# 3 1	...
# 3 2	...

(b)

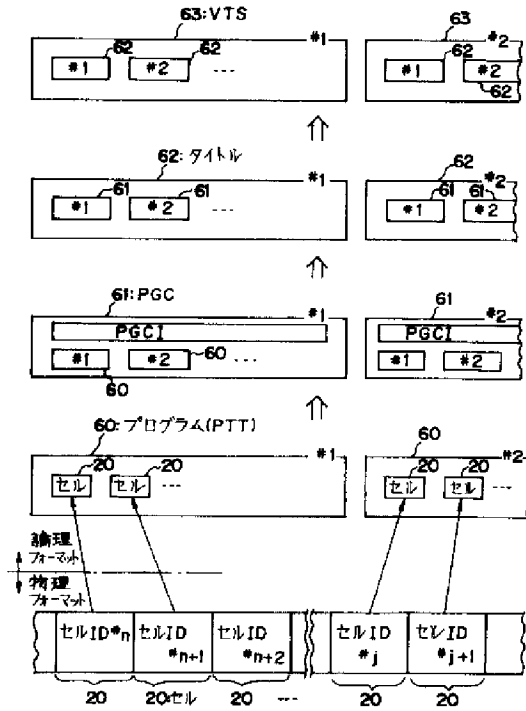
【図3】

GOPを構成するフレーム画像



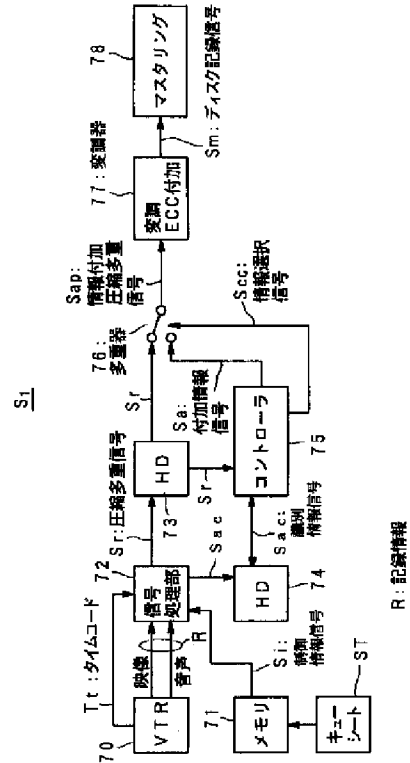
【図4】

記録情報の論理的構造(論理フォーマット)



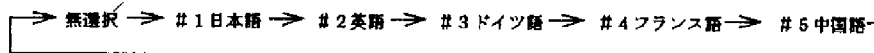
【図6】

記録装置の概要構成を示すブロック図

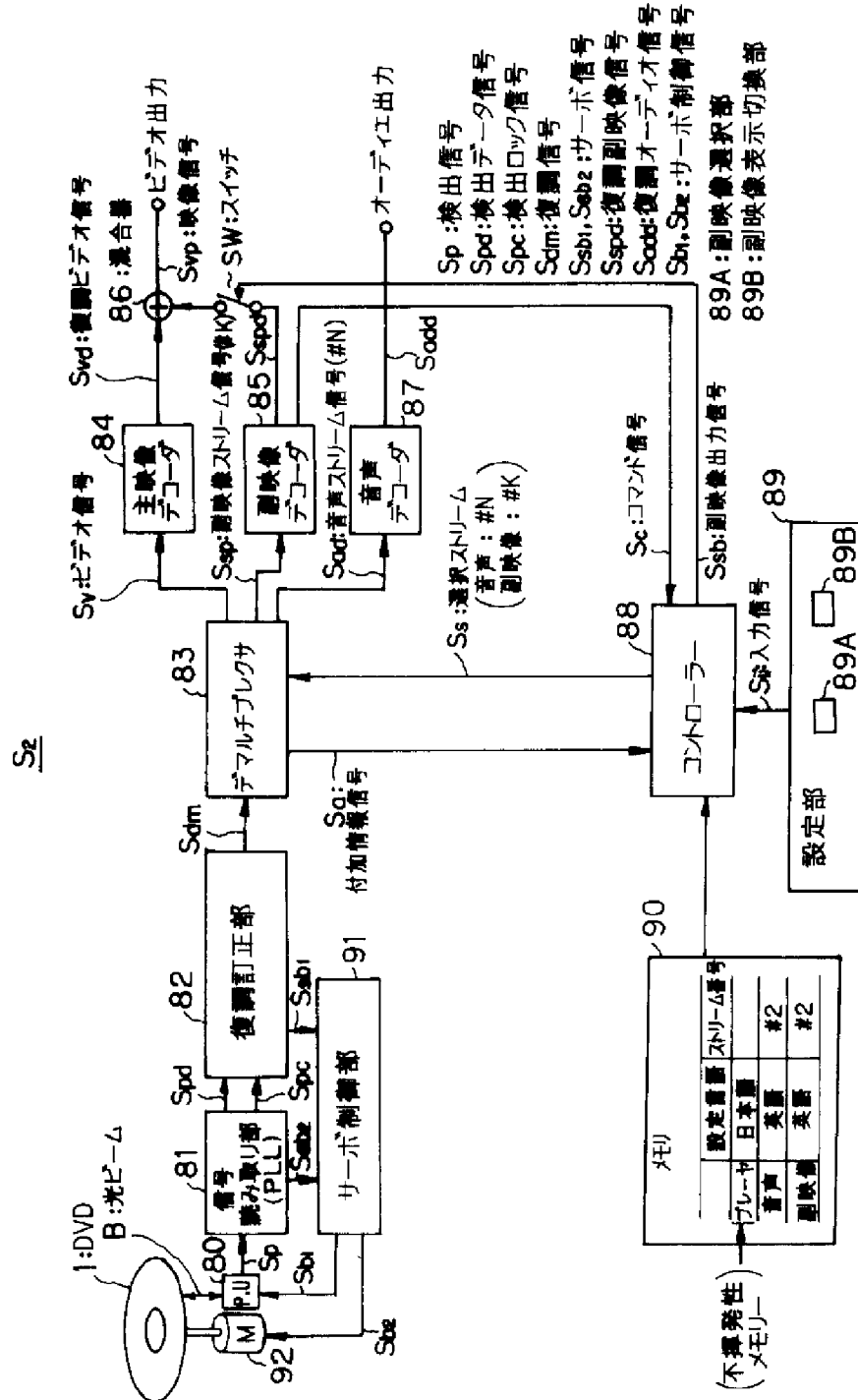


【図8】

副映像の言語の選択動作



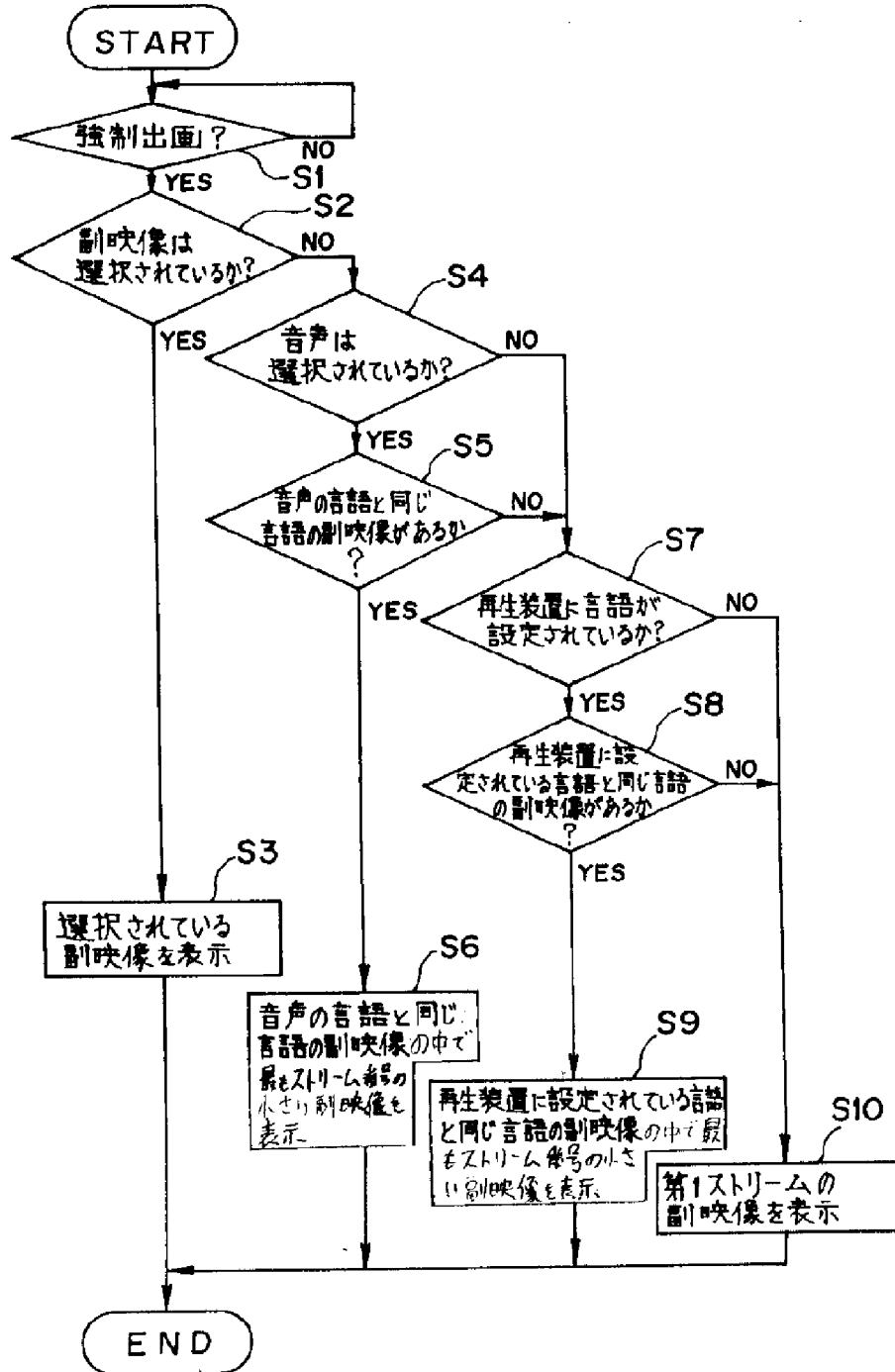
### 再生装置の概要構成を示すブロック図





【図9】

副映像の表示制御動作を示すフローチャート



フロントページの続き

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 27/034			G 1 1 B 27/02	K
(72)発明者 守山 義明			(72)発明者 戸崎 明宏	
埼玉県鶴ヶ島市富士見6丁目1番1号 パ			埼玉県鶴ヶ島市富士見6丁目1番1号 パ	
イオニア株式会社総合研究所内			イオニア株式会社総合研究所内	
			(72)発明者 由雄 淳一	
			埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオ	
			ニア株式会社所沢工場内	